
2022

XLVI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ НАУКИ В КРАЇНАХ ЄВРОПИ ТА АЗІЇ

30 квітня 2022 р.



Переяслав

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ В ПЕРЕЯСЛАВІ

молодіжна громадська організація
«НЕЗАЛЕЖНА АСОЦІАЦІЯ МОЛОДІ»

студентське наукове товариство історичного факультету
«КОМІТЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРІЇ ТА СУЧАСНОСТІ»

МАТЕРІАЛИ

XLVI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
**«Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки
в країнах Європи та Азії»**

30 квітня 2022 р.

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Переяслав – 2022

harorati pasayadi. Juda katta transgressiya davrlarida quruqlikning maydoni hozirgiga nisbatan 40% gacha kichik bo`lib, Yer albedosining kamayishiga va o`rtacha haroratning ko`tarilishiga sabab bo`lgan.

3. Iqlim o`zgarishiga materiklarning siljishi ham ta`sir ko`rsatishi mumkin. O`rta maktab darsliklarida Pangeyaning bo`linishi va materiklar siljishining sxemalari berilgan. Qadimgi muzlanish davrining izlari hamma materiklarda, ularning hamma qismlarida, hatto tropiklarda ham topilgan. Bu asosda xulosa qilishi mumkinki, muzlik qoldiqlari yuzaga kelgan paytda shu joylar sovuq iqlim zonasida, ya`ni qutbiy yoki qutb yoni, yohud baland tog` sharoitida bo`lgan, yoki materiklar siljishi natijasida shunday joyga borib qolgan va ularda muzlanish jarayoni yuz berib, o`z izini qoldirgan.

Ba`zi olimlar, misol uchun L.B. Ruxin, hamma joyda muzlik izlari borligini qutblarning ko`chib yurishi bilan bog`lashadi. Masalan u paleozoy davri davomida janubiy qutb Ekvatorial va Janubiy Afrikada bo`lgan deb hisoblaydi. Yevropa ekvatorga yaqin joylashgan bo`lib, nam ekvatorial iqlim bu yerda va shimolroqda ham juda ko`p ko`mir konlari hosil qilgan.

Biz yuqorida iqlim o`zgarishining asosiy sabablari to`g`risida to`xtalib o`tdik. Gipotezalar ro`yxatini davom ettirish mumkin. Lekin ular qayd etilgan gipotezalarga yaqin va ularni u yoki bu holatda to`ldirishga qaratilgan.

Iqlim isishi sabablari to`g`risida gapirganda isish natijasida yuzaga keladigan holatlarni ham ta`kidlab o`tish lozim.

1. Harorat ortishi orqasida atmosferada suv bug`lari ortadi.
2. Yer yuzasi albedosining kamayishi ham haroratni ko`taradi.
3. Harorat ortishi sababli bug`lanish kuchayib, bulutlarning ko`payishiga sabab bo`ladi, bulutlar esa to`g`ri radiatsiyani kamaytiradi, yog`inni ko`paytiradi. Bu esa haroratni pasaytiradi.
4. Yog`inning ko`payishi botqoqlar maydonini ko`paytiradi. Botqoqlar esa CO₂ ni yutuvchi bosh omillardan biridir.

5. Haroratning ko`tarilishi issiq dengizlar maydonining ko`payishiga olib keladi. Ularda molyuskalar va marjon riflarning ko`payishiga sharoit yaxshilanadi hamda CO₂ ning marjonlar paydo bo`lishiga sarflanishi kuchayadi.

6. Havoda CO₂ning ko`payishi o`simliklarning o`sishi va rivojlanish sharoitini yaxshilaydi. Ular esa o`z navbatida Quyosh energiyasidan foydalanish hissasini oshiradi.

Dendroxronologik analiz J.Sida tomonidan Yaponiyaning Formoza qismidagi 1050 yillik kiparis daraxtining qirgimi xalqalari asosida bajarilgan. Uning ma`lumoylarini xinoki kiparisi xalqalari kengligi bilan solishtirish yaqin hududda joylashgan ikki qirgim orasida o`xshashlik yoki farqlarni aniqlash imkonini berdi va nisbatan yaqin hududda joylashgan kiparislarning yillik o`sishi ko`p hollarda bir-biriga teskari ekanligini ko`rsatdi. Misol uchun, 1500-yillargacha xinoki halqalari kengligi (1280-1320 yillardan tashqari) o`sib borgan, formoza kiparisiniki esa pasayib borgan. 1600 yillardan keyingi davrda ikkala daraxtning rivojlanishi bir-biriga o`xshash kechgan. Halqalar kengligi bilan turli joylardagi obyektlar ko`rsatkichlari orasida korrelyatsiya koeffitsientlari hisoblangan. Ular asosida global iqlim o`zgarishlarining tabiat komponentlariga ta`siri turli hududlarda turlicha ekanligi aniqlangan. Bu holat birgina Yaponiyaning hududida ham bir xil emasligini tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Аракава Х. Изменения климата. Избранные статьи. Л.: Гидрометеоиздатб 1975. - 103 б.
2. Arakava H. Japanese tree-ring analyses. - "Arch. f. Meteor. Geoph. Biokl.", 1960, ser. B, v. 10, N 2, p. 210-212.
3. Дроздов О.А., Тезикова О. В. К вопросу о реконструкции температуры воздуха северного полушария за последние 1400 лет//Тр. ГГО. - в. 384.-1990.-64-69 б.
4. Камалов Б. Арал и климат//экологический вестник, №1, 2000 г., с. 21-24
5. Камалов Б., Хусанова Г. Оценка реакции температуры воздуха Ферганской долины на глобальное потепление//молодой ученый, Россия №11, 2012. 67-74 б.
6. Камалов Б., Хусанова Г. Оценка реакции температуры в Ферганской долине на глобальное потепление//Сб. науч. Трудов. Международной научной конференции "Инновационные методы и средства исследований в области физики атмосферы, гидрометеорологии, экологии и изменения климата". Ставропол, 23-28 сентября 2013г. с. 229-233.
7. Трофимов Г.Н. Палеоклиматическая ситуация, сток древних рек и водный баланс Арала в позднем плейстоцене и голоцене // Бюллетень САНИГМИ, в. 3, "Оценка уязвимости водных ресурсов от изменения климата". - 1999. - 59-69 б.

Оксана Вольвач, Павло Радюков
(Одеса, Україна)

АНАЛІЗ ТРЕНДОВОЇ ТА КЛІМАТИЧНОЇ СКЛАДОВИХ УРОЖАЙНОСТІ СОЇ В ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Головною зернобобовою культурою світового землеробства XXI століття вважається соя (*Glycine max*). Вирощування сої сприяє вирішенню проблеми дефіциту білка, поповненню ресурсів олії та запасів азоту в ґрунті. Наразі Україна є найбільшим виробником цієї культури в Європі та посідає сьоме місце в світі за обсягами експорту [1]. Нині завдяки досягненням селекціонерів з'явилось багато високотехнологічних, високопродуктивних та стійких до хвороб сортів сої. Проте рівень урожайності сільськогосподарських

культур і, зокрема сої, залежить від багатьох факторів: технології вирощування, клімату, сорту та інших факторів, насамперед від родючості ґрунту та погодних умов. Якщо нестачу поживних речовин можна компенсувати внесенням добрив, коригувати погодні умови дуже складно.

У зв'язку з цим в агрометеорології зазвичай урожайність розглядається як добуток двох складових: по-перше, це ряд факторів, що обумовлюють рівень культури землеробства, а по-друге - метеорологічні фактори.

За теперішнього часу найвищий рівень культури землеробства досягається завдяки поширенню інтенсивної технології вирощування. Інтенсивна технологія - це система обов'язкових до виконання заходів, що охоплюють весь процес отримання високого врожаю конкретної культури, включаючи найсучаснішу технологічну дисципліну.

З іншого боку продуктивність сільськогосподарських культур залежить від відповідності кліматичних ресурсів та погодних умов конкретних років біологічним особливостям та агротехніці вирощування культури. Тобто урожайність є інтегральним показником, який висвітлює вплив всього комплексу умов сільськогосподарського виробництва.

Враховуючи ідею В.М. Обухова (1949) про можливість розкладання часового ряду урожайності будь-якої культури на дві складові: стаціонарну і випадкову, А.М. Польовий [2] рекомендує ряд урожайності Y_t представляти у вигляді добутку складових:

$$Y_t = f(t) + U_t, \quad (1)$$

де $f(t)$ – стаціонарна компонента, що формує лінію тренду; U_t – випадкова компонента, що визначає відхилення від лінії тренду і зумовлюється кліматичними умовами.

Лінію тренду у даній роботі було побудовано з використанням методу гармонійних вагів, який в агрометеорології був вперше використаний у дослідженнях А.М. Польового [2].

Нами був проведений аналіз динаміки урожаю сої по Вінницькій області за 22 роки за період з 1999 по 2020 роки. Динаміка урожайності у вигляді ламаної лінії та лінія тренду у вигляді плавної згладженої лінії представлена на рис. 1. Як видно з рисунка, за досліджуваний період фактична урожайність сої була досить мінливою. У першій половині досліджуваного періоду (1999-2009 рр.) урожайність не перевищувала 13-14 ц/га, протягом другої половини досліджуваного періоду середньорічна урожайність була вже більше 15 ц/га, за винятком 2015 р., коли було зібрано урожай 13,3 ц/га.

В 1999, 2001 та 2007 рр. урожайність була найменшою і становила відповідно 7,4, 9,9 та 9,8 ц/га. Останні досліджувані роки характеризуються найбільшими урожаєми. Так у 2016 р. урожай становив 23,1 ц/га, у 2018 р. було зібрано найбільший за весь період урожай - 29,2 ц/га, у 2019 р. урожай становив відповідно 24,7 ц/га.

Середня за роки досліджень урожайність сої склала 15,7 ц/га. Тенденція урожайності, визначена за допомогою методу гармонійних вагів, додатна і складає 0,6 ц/га.

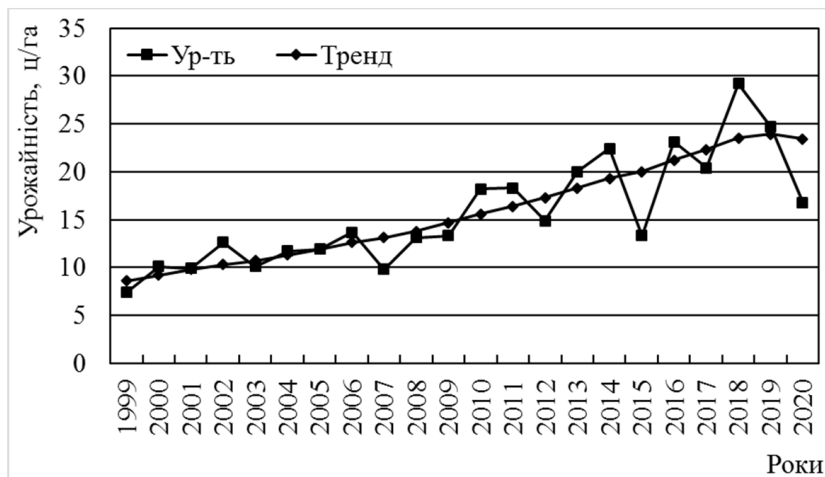


Рисунок 1 – Динаміка урожайності сої та лінія тренду у Вінницькій області

Як також видно з рис. 1, за досліджуваний період відбувся поступовий ріст трендової компоненти, що свідчить про суттєве підвищення рівня культури землеробства. Так, на початку досліджуваного періоду (у 1999 р.) урожайність за трендом становила 8,6 ц/га, а наприкінці періоду досліджень (2019-2020 рр.) її величина зросла до 23,4-23,9 ц/га. Тобто за рахунок вдосконалення рівня культури землеробства врожайність сої збільшилася майже втричі.

Для виявлення в чистому виді впливу погодних умов окремих років на формування врожаю сої, розглянемо відхилення фактичних урожаїв від лінії тренду, тобто кліматичну компоненту урожайності (рис. 2). Як можна бачити з рисунка за 22 досліджувані роки від'ємні відхилення від лінії тренду спостерігалися лише у 9 випадках. Оскільки вважається, що від'ємні відхилення характеризують роки з несприятливими для вирощування сільськогосподарських культур умовами, то можна сказати, що 2007, 2015 та 2020 рр. були

найбільш несприятливими. Саме у ці роки спостерігались найбільші від'ємні відхилення урожайності від лінії тренду, які були досить суттєвими і досягали відповідно -3,3 ц/га, -6,7 ц/га та -6,6 ц/га.

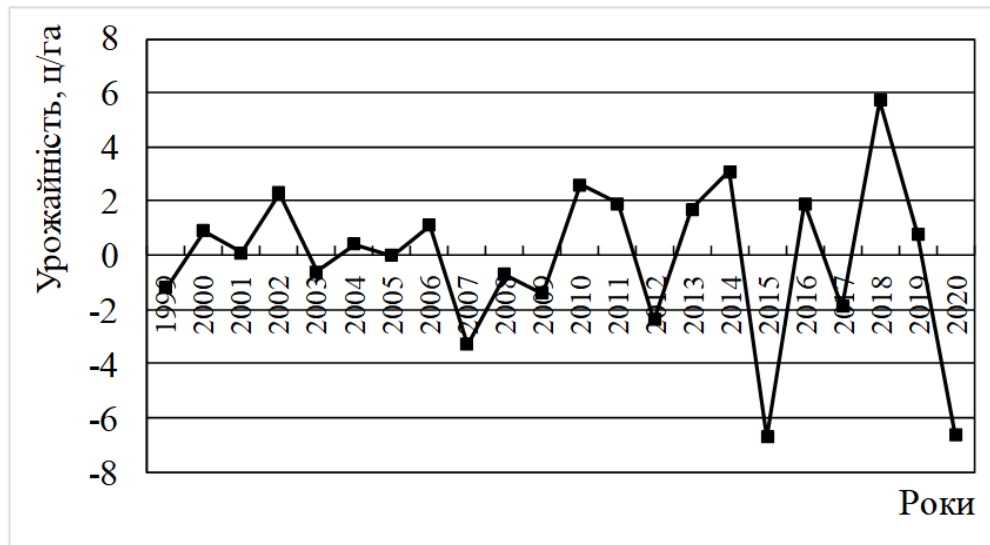


Рисунок 2 – Відхилення урожайності сої від лінії тренду Вінницькій області

Сприятливими за погодними умовами для вирощування сої вважаються роки з додатними відхиленнями урожайності від лінії тренду. Таких років з досліджених 22 було 13. Найбільш сприятливими для вирощування сої були 2010, 2014 та 2018 рр. Саме у цих роках спостерігалися найбільші відхилення від лінії тренду – 2,6, 3,1 та 5,7 ц/га відповідно. Таким чином, можна зробити висновок, що, незважаючи на підвищення культури землеробства протягом останніх років, залежність урожаю сої в Вінницькій області від клімату залишається досить значною.

Згідно з дослідженнями В.М. Пасова, в будь-якому сільськогосподарському районі динаміку врожайності тієї чи іншої культури можна розглядати як наслідок зміни рівня культури землеробства, на фоні якої відбуваються випадкові коливання (іноді вельми суттєві), що пов'язані з особливостями погоди різних років [3].

Зміни культури землеробства у часі формують лінію тренду. За таким підходом загальну дисперсію урожайності σ^2 можна розглядати як добуток двох складових, одна з яких характеризує внесок, що надає динаміка культури землеробства σ_a^2 , а друга зумовлена мінливістю погоди σ_m^2 . Тоді

$$\sigma^2 = \sigma_a^2 + \sigma_m^2, \quad (2)$$

$$\sigma_m^2 = \sigma^2 - \sigma_a^2. \quad (3)$$

Величина σ_m більш стійка у часі ніж σ , тому що до складу останньої входить величина σ_a , що суттєво змінюється у часі.

Розрахунок σ_m можна проводити за наступними формулами:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1}, \quad (4)$$

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_{iT} - \bar{y})^2}{n-1}, \quad (5)$$

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 - \sum_{i=1}^n (y_{iT} - \bar{y})^2}{n-1}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, n, \quad (6)$$

де y_i – урожайність конкретного року; \bar{y} – середньобогаторічна урожайність; y_{iT} – динамічна середня величина (урожайність за трендом у конкретному році); n – кількість років дослідження.

Для того, щоб вірно оцінити мінливість урожайності, окрім дисперсії необхідно враховувати і рівень врожайності. Відомо, що урожайність однієї і тієї ж культури в різних кліматичних зонах може відрізнятись на 100% та більше. Тому для оцінки мінливості урожайності краще користуватися коефіцієнтом варіації C_v :

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{y}}. \quad (7)$$

Згідно до методики В.М. Пасова [3], оскільки особливий інтерес представляє тільки та частина варіації урожаю, що пов'язана зі змінами погоди, то до формули (4) замість σ слід ввести σ_m :

$$C_v = \frac{1}{\bar{y}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 - \sum_{i=1}^n (y_{iT} - \bar{y})^2}{n-1}} \quad (8)$$

За вищевказаною методикою ми визначили кліматичну складову мінливості урожаїв сої в Вінницькій області, значення якої $C_v = 0,17$. В.М. Пасов [3] стосовно кліматичної складової мінливості урожаїв озимої пшениці та озимого жита для характеристики території вирощування культури пропонує такі градації, які можна застосувати й для інших сільськогосподарських культур:

- зона найменшої мінливості урожаїв або стабільних урожаїв ($C_v \leq 0,20$);
- зона помірно стійких урожаїв ($C_v = 0,21 - 0,29$);
- зона нестійких урожаїв ($C_v \geq 0,30$);
- зона дуже нестійких урожаїв ($C_v \geq 0,50$).

Таким чином за кліматичними умовами стосовно сої Вінницьку область можна віднести до території дуже стабільних урожаїв.

Література:

1. Соя (*Glycine max (L.) Merr.*) / В. В. Кириченко, С. С. Рябуха, Л. Н. Кобизева, О. О. Посилаєва, П. В. Чернишенко: монографія / НААН, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Харків, 2016. 400 с.
2. Полевой А.Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. Ленинград: Гидрометеоздат, 1988. 319 с.
3. Пасов В.М. Изменчивость урожаев и оценка ожидаемой продуктивности зерновых культур. Лениноград: Гидрометеоздат, 1986. 115 с.

Юлія Полінкевич
(Київ, Україна)

ГІДРОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТА ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ЧОРНОГО МОРЯ

В сучасності велика кількість водойм потребує уваги людства, Чорне море не є виключенням. В 2018 році було проведено оцінку стану Світового океану, науковці зауважили, що море має цілий список проблем, які будь-яким чином впливають та руйнують його. Серед них руйнування берегів, забруднення морського середовища, негативний вплив морського транспорту, а найголовніше – це зниження біологічного різноманіття, зменшення запасів промислових видів риб та неконтрольований масовий вилов риби. Проте варто пам'ятати, що такі проблеми є і у водах всього Північно-Атлантичного регіону [2].

Разом з зниженням видового різноманіття, знижується і кормова база моря і через це деякі види наближаються до зникнення. Досить великою проблемою є організми, що потрапили до Чорного моря з інших кліматичних зон і досить швидко пристосувались – вселенці. Серед них Рапана венозна – *Rapana venosa*, червононогий молюск, який потрапивши в сприятливі умови, де до того ж не знайшлося хижих видів, які здатні стримувати зростання популяції, швидко почав розмножуватись і винищувати види місцевих молюсків. Рапана Чорного моря досягає 12-15 см, коли за звичайних умов даний вид був розміром не більше 4-5 см.

Варто зазначити, що у Чорному морі були зафіксовані випадки «цвітіння води» - евтрофікації, що сильно впливає на життєдіяльність різних організмів. Масове розмноження фітопланктону, а саме представників класів зелених та синьо-зелених водоростей, утворює щільну плівку на поверхні води. Сонячне світло не проникає через такий бар'єр з фітопланктону на поверхні води, а відмерлі організми опускаються на дно, де гниють і в процесі гниття забирають велику кількість кисню. Тому бентосні організми втрачають доступ до кисню, що необхідний їм для дихання. Утворюються безкисневі зони, де організми не здатні існувати, так виникає задуха [6].

В 2020 році також були зафіксовані «червоні припливи», що є результатом масового розмноження динофітових водоростей. Токсини, що виділяють ці мікроорганізми, особливо в такій кількості, небезпечні не тільки для фауни моря, а й для людей також. Для населення моря це знову ж таки утворення безкисневих зон внаслідок чого риба та інші організми гинуть. Люди ж в такому випадку можуть мати проблеми з здоров'ям: від алергічних реакцій і до захворювань шлунково-кишкового тракту, особливо небезпечні пари цих токсинів, вони осідають на органах дихання людини [7].

Чорне море – це внутрішньо-континентальне море Атлантичного океану. Воно знаходиться між Європою та Західною Азією, і є межею між ними. Море на заході сполучене протокою Босфор з Мармуровим морем, а сході Керченською протокою з Азовським морем.